

# 15 CASOS PRÁCTICOS DE ESTADÍSTICA APLICADA A LAS CIENCIAS DEL TRABAJO

ANTONIO FERNÁNDEZ MORALES  
MÁLAGA, 2004

# 15 CASOS PRÁCTICOS DE ESTADÍSTICA APLICADA A LAS CIENCIAS DEL TRABAJO

ANTONIO FERNÁNDEZ MORALES  
MÁLAGA, 2004



15 Casos Prácticos de Estadística Aplicada a las Ciencias del Trabajo por Antonio Fernández Morales se encuentra bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. Bajo las condiciones siguientes:

- Reconocimiento — Debe reconocer los créditos de la obra citando al autor.
- No comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- Sin obras derivadas — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.



INFO ABOUT RIGHTS



1 307315 504698

[www.safecreative.org/work](http://www.safecreative.org/work)

APELLIDOS

NOMBRE

**1** Clasifique todas las operaciones estadísticas del MTAS según tipo de observación según número de elementos observados y según referencia temporal. Seleccione dos variables de cada operación y clasifíquelas.

Operación estadística:			
Tipo de observación (según número de elementos):			
<input type="checkbox"/> Exhaustiva			
<input type="checkbox"/> Parcial	<input type="checkbox"/> Subpoblación	<input type="checkbox"/> Simple	
	<input type="checkbox"/> Muestra	<input type="checkbox"/> Estratificado	
		<input type="checkbox"/> Conglomerados	
		<input type="checkbox"/> Polietápico : Describir:	
Tipo de observación (según referencia temporal)			
<input type="checkbox"/> Longitudinal			
<input type="checkbox"/> Transversal			
<input type="checkbox"/> Panel			

Variable	Cualitativa		Cuantitativa	
	Nominal	Ordinal	Discreta	Continua
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

APELLIDOS

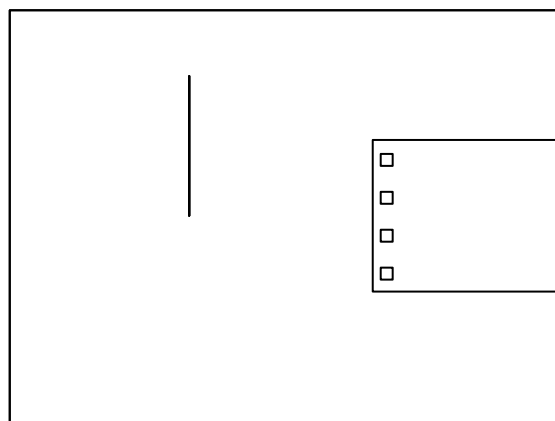
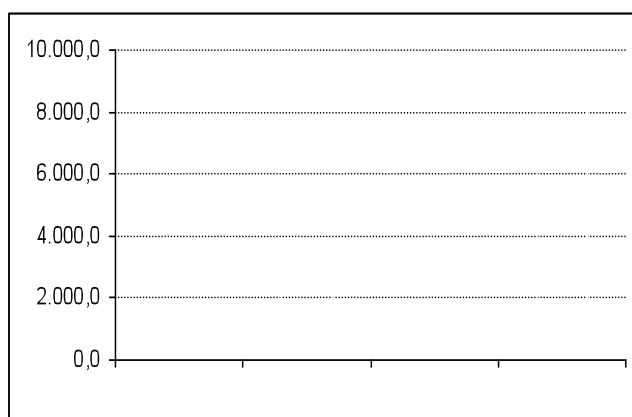
NOMBRE

**1** Usando los datos de la hoja de cálculo pl104.xls y los datos relativos a ocupados a tiempo completo en España, complete la tabla y realice un diagrama de barras para las frecuencias absolutas (indique claramente las escalas de cada eje).

**Ocupados a tiempo completo en España (2002)**

Sector	Ocupados (miles)	$f_i$	$p_i$
Agrario	900,1		
Industria	3.059,8		
Construcción	1.885,2		
Servicios	9.134,7		
<b>Total</b>			

Fuente: EPA



**2** Con los datos relativos a ocupados a tiempo parcial, complete la tabla y realice un diagrama de sectores.

**Ocupados a tiempo parcial en España (2002)**

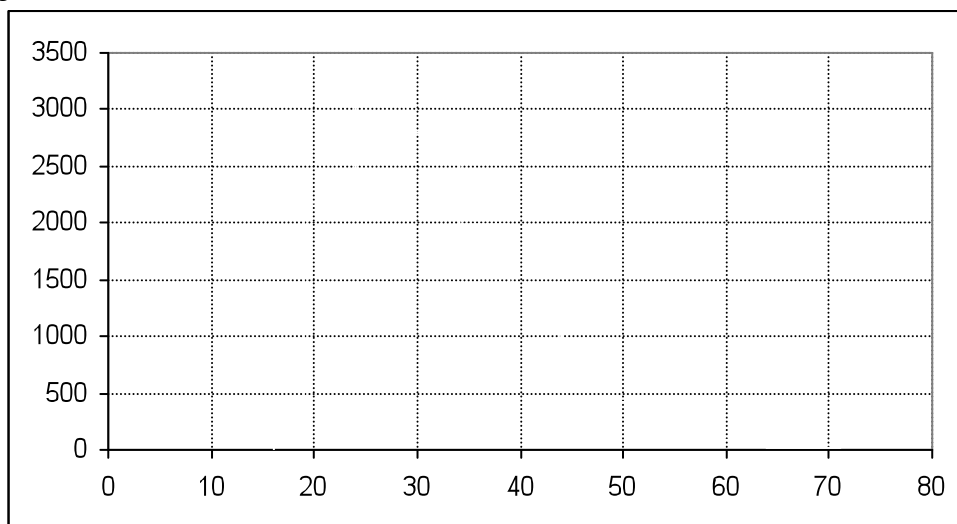
Sector	Ocupados (miles)	$f_i$	$p_i$
Agrario		0,047895	
Industria			7,356394
Construcción			
Servicios	1.094,6		85,66286
<b>Total</b>			

Fuente: EPA

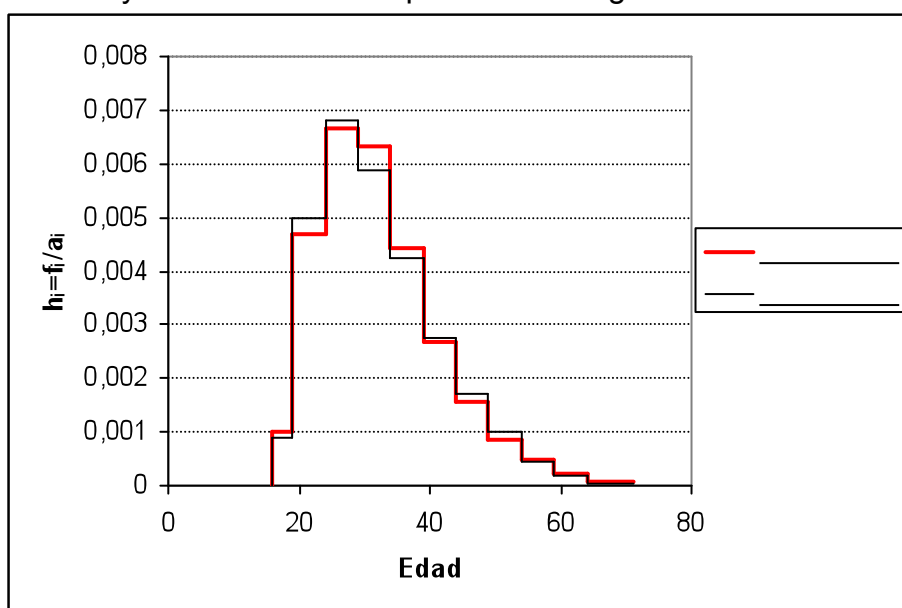
APELLIDOS

NOMBRE

- 1** Usando la información de la hoja de cálculo pl105.xls y los datos relativos a ocupados a ambos sexos, construya el histograma de la distribución de frecuencias absolutas.
- ¿Es una distribución simétrica? ☐ Sí ☐ No
- ¿Cuáles son las edades más frecuentes?



- 2** Usando la información de la hoja de cálculo pl105.xls y los datos relativos a ocupados de hombre y de mujeres, construya los histogramas de las distribuciones de frecuencias relativas y señale cuál corresponde a cada género.



Comente al dorso las similitudes y diferencias que encuentre entre ambas distribuciones de frecuencias.

APELLIDOS

NOMBRE

**1** Realice un análisis descriptivo de la variable edad de los parados en España en la provincia que se le haya asignado. Utilice como fuente los datos disponibles del año más reciente de la Encuesta de Población Activa del Instituto Nacional de Estadística ([www.ine.es](http://www.ine.es)). Compare las distribuciones de frecuencias entre hombres y mujeres y extraiga conclusiones. Para ello utilice los estadísticos y gráficos que considere oportunos. Compare también la distribución en la provincia asignada con la distribución en el conjunto nacional.

APELLIDOS

NOMBRE

**1** En la hoja de cálculo pl201.xls se incluyen los datos de una muestra de quinientos contratos temporales por tiempo definido registrados por empresas de trabajo según duración y el género. Con los datos sin agrupar, obtenga los siguientes estadísticos descriptivos de la variable duración del contrato (días).

ESTADÍSTICO	HOMBRE	MUJER	TOTAL
MEDIA			
MEDIANA			
MODA			
Q <sub>1</sub>			
Q <sub>3</sub>			
S			
S <sup>2</sup>			
A <sub>p</sub>			

**2** Comentar los resultados anteriores, haciendo hincapié en las similitudes y diferencias entre la distribución de frecuencias de hombres y la de mujeres.

**3** En la hoja “Distribución de frecuencias” construya la distribución de frecuencias de la variable duración del contrato para el conjunto total (hombres y mujeres). Utilizando la distribución de frecuencias obtenida calcule las siguientes medidas estadísticas.

ESTADÍSTICO	HOMBRE	MUJER	TOTAL
MEDIA			
MEDIANA			
MODA			
S			

¿Se presentan diferencias con las medidas obtenidas en 1? ☐ Sí ☐ No

**4** En la hoja “Distribución con intervalos” construya la distribución de frecuencias de la variable duración del contrato para el conjunto total (hombres y mujeres), teniendo en cuenta los intervalos prefijados. Utilizando la distribución de frecuencias obtenida calcule las siguientes medidas estadísticas.

ESTADÍSTICO	HOMBRE	MUJER	TOTAL
MEDIA			
MEDIANA			
MODA			
S			

¿Se presentan diferencias con las medidas obtenidas en 1? ☐ Sí ☐ No



APELLIDOS

NOMBRE

**1** Los datos que figuran en las tablas de la hoja de cálculo pl202.xls muestran la distribución de frecuencias de la variable tiempo de búsqueda de empleo de los parados, según género, en el cuarto trimestre de 2003, según la E.P.A. Con los datos de dichas tablas, obtenga los siguientes estadísticos descriptivos de la variable tiempo de búsqueda de empleo (meses).

ESTADÍSTICO	HOMBRE	MUJER	TOTAL
MEDIA			
MEDIANA			
MODA			
$Q_1$			
$Q_3$			
S			
$s^2$			
$A_p$			

**2** Extraiga conclusiones acerca de la situación laboral de los parados según su tiempo de búsqueda de empleo, haciendo hincapié en las similitudes y diferencias entre la distribución de frecuencias de hombres y la de mujeres.

APELLIDOS

NOMBRE

En la hoja de cálculo pl302.xls se presenta una tabla de contingencia con los datos de parados por sexo y nivel de formación alcanzado en 2001, según la Encuesta de Población Activa.

### 1 Clasifique las variables de la tabla.

Variable	Cualitativa		Cuantitativa	
	Nominal	Ordinal	Discreta	Continua
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2 Diga cuál es la categoría modal de la distribución de frecuencias de X condicionada a Y="analfabeto" y de la de X condicionada a Y="superior". Interprete los resultados.

### 3 Calcule las medidas de asociación adecuadas entre X e Y e interprete los resultados.

APELLIDOS

NOMBRE

En la hoja de cálculo pl303.xls se presenta una tabla de contingencia con los datos de asalariados del sector público con contrato o relación laboral temporal por grupos de edad (años) y duración del contrato. La fuente estadística es *la Encuesta de Población Activa. Resultados detallados (2003 trimestre 4º)* del Instituto Nacional de Estadística.

### 1 Clasifique las variables de la tabla.

Variable	Cualitativa		Cuantitativa	
	Nominal	Ordinal	Discreta	Continua
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2 Calcule una medida de asociación entre las dos variables que tenga en cuenta el sentido (dirección) de la asociación. Interprete los resultados.

### 3 Diga cuál es la categoría modal de la distribución de la edad condicionada a contratos de menos de un año de duración y de la distribución de la edad condicionada a contratos de tres años o más e interprete los resultados.

APELLIDOS

NOMBRE

La hoja de cálculo pl305.xls contiene información sobre diversas variables extraídas de la *Encuesta de calidad de vida en el trabajo* del MTAS referidas a las comunidades autónomas españolas en 2002. Conteste a las siguientes preguntas:

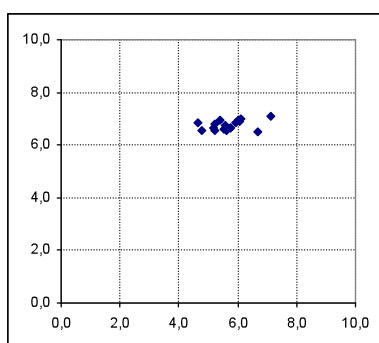
**1** Para conocer el efecto que sobre la variable “NIVEL DE SATISFACCIÓN CON EL TRABAJO QUE REALIZAN” tienen otras variables, construya las siguientes nubes de puntos e identifíquelas en los gráficos.

☐ X: Nivel de conocimiento...  
Y: Nivel de satisfacción

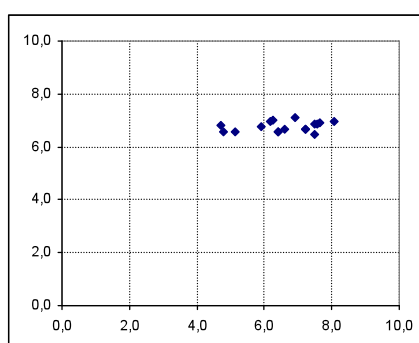
☐ X: Nivel de orgullo  
Y: Nivel de satisfacción

☐ X: Nivel de participación ...  
Y: Nivel de satisfacción

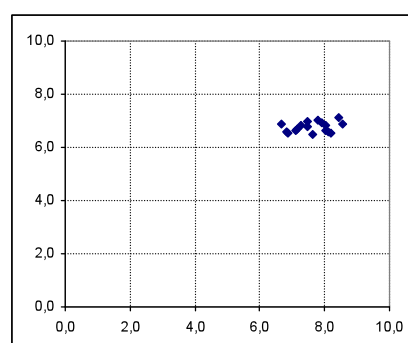
A



B



C



**2** Diga con cuál de las tres variables siguientes tiene un mayor grado de asociación lineal la variable “NIVEL DE MONOTONÍA Y ABURRIMIENTO EN LA JORNADA QUE REALIZAN” e interprete este resultado.

☐ Nivel de orgullo en el trabajo que realizan

☐ Nivel de participación en las tareas que realizan

☐ Nivel de conocimiento de los objetivos de la empresa

APELLIDOS

NOMBRE

En la hoja de cálculo pl402.xls figura la evolución mensual del paro femenino en España registrado por el INEM, según datos del MTAS.

**1** Calcule los índices en cadena y las tasas de variación porcentual intermensuales ¿En qué mes se ha obtenido un mayor incremento porcentual en el número de paradas respecto al mes anterior? ¿y el menor?

	IC	Tasa de crecimiento intermensual
2002M12		
2003M01		
2003M02		
2003M03		
2003M04		
2003M05		
2003M06		
2003M07		
2003M08		
2003M09		
2003M10		
2003M11		

**2** Obtenga la serie de índices simples con base en enero de 2003 y explique qué significa.

	IS 2003M01=100
2002M12	
2003M01	
2003M02	
2003M03	
2003M04	
2003M05	
2003M06	
2003M07	
2003M08	
2003M09	
2003M10	
2003M11	

APELLIDOS

NOMBRE

La evolución reciente de la serie trimestral de salario mensual en la industria y los servicios se presenta en la hoja de cálculo pl404.xls, según datos del Instituto Nacional de Estadística.

**1** Obtenga la serie anual del salario mensual.

	Salario mensual (€)
<b>2000</b>	
<b>2001</b>	
<b>2002</b>	

**2** Determine la evolución de la serie anual respecto a 2000 en unidades monetarias corrientes. Interprete los resultados.

**3** Obtenga la serie anual de salario mensual en términos reales (euros de 2001). ¿Qué puede decir de la capacidad adquisitiva de los trabajadores de la industria y los servicios entre 2000 y 2002?

**4** ¿Cuál ha sido la tasa de crecimiento interanual del salario mensual en euros corrientes y en euros constantes? Interprete el resultado.

**5** ¿Cuál debería haber sido el salario mensual medio de 2003 para que los trabajadores no hubieran perdido poder adquisitivo respecto a 2002?



APELLIDOS

NOMBRE

La evolución del IPC correspondiente a Andalucía del periodo enero de 2002 a marzo de 2003 figura en la hoja de cálculo pl405.xls, según datos del Instituto Nacional de Estadística.

- 1** Calcule la tasa de variación intermensual del IPC andaluz.
- 2** Calcule para aquellos meses en que sea posible la inflación acumulada en lo que va de año.
- 3** Calcule para aquellos meses en que sea posible la tasa de variación interanual de los precios en Andalucía.

	IPC General	Tasa intermensual	Tasa acumulada	Tasa interanual
2002M01	101,1			
2002M02	101,2			
2002M03	102,1			
2002M04	103,6			
2002M05	104,0			
2002M06	103,9			
2002M07	102,9			
2002M08	103,2			
2002M09	103,6			
2002M10	104,9			
2002M11	105,0			
2002M12	105,3			
2003M01	104,7			
2003M02	105,0			
2003M03	105,7			

APELLIDOS

NOMBRE

En la hoja de cálculo pl501.xls se presenta la evolución reciente de la población activa en Andalucía.

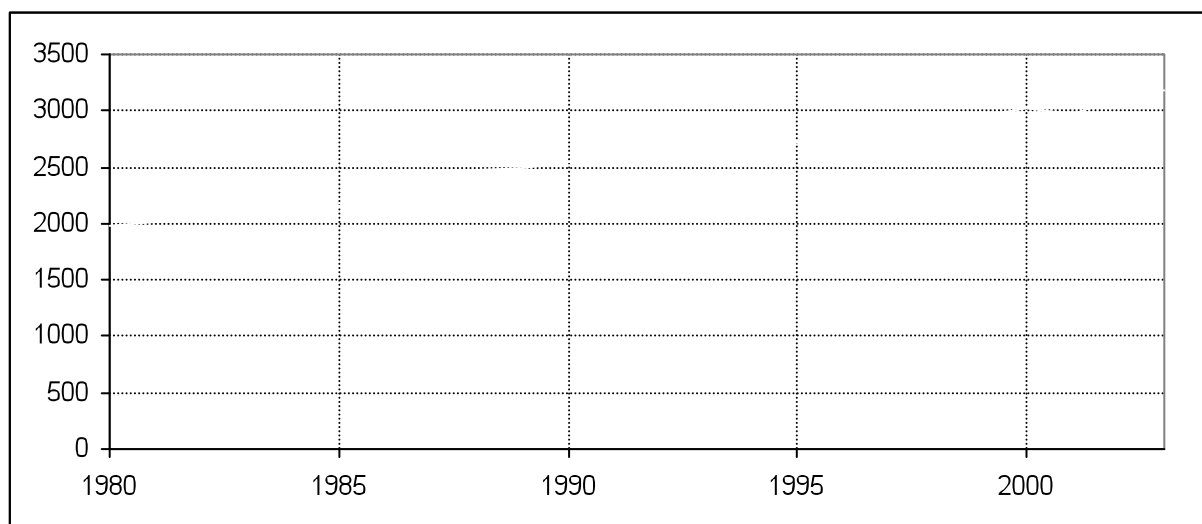
**1** Estime la tendencia de la serie mediante el método de la regresión lineal y explique el significado de los parámetros.

$$Y_t = \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} t + e_t$$

(u.t.=  $\phantom{000}$  ; o.t.=  $\phantom{000}$  )

**2** Dé una medida de la bondad del ajuste de la tendencia.

**3** Represente gráficamente la serie original y la tendencia ajustada.



**4** Realice una predicción para 2004 del número de activos en Andalucía.

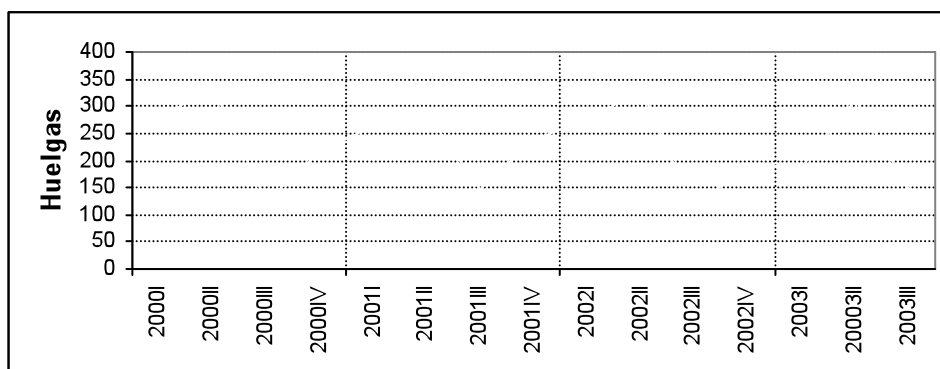


APELLIDOS

NOMBRE

En la tabla “Datos” de la hoja de cálculo pl503.xls figuran las cifras trimestrales de huelgas en España relativas al periodo 2000, primer trimestre, hasta 2003, tercer trimestre.

**1** Represente gráficamente la serie.



**2** Construya una serie de medias móviles (de cuatro periodos centrados), represéntela gráficamente (en el gráfico anterior) y explique su significado.

**3** Construya los índices específicos de variación estacional mediante el método de la razón a la media móvil. Describa la estacionalidad de esta serie.

**4** Calcule los índices generales de variación estacional y explique su significado.

	IEVE	IEVE ajustados
I		
II		
III		
IV		
	400	

APELLIDOS

NOMBRE

La serie trimestral de parados en el sector de la agricultura en España presenta un esquema estacional definido por los Índices Generales de Variación Estacional que se presentan en la tabla de la hoja de cálculo pl505.xls.

**1** ¿Qué tipo de serie temporal es la serie trimestral de parados en el sector de la agricultura en España?

☐ Serie flujo      ☐ Serie stock

**2** Si el número de parados en este sector en España ascendió en 2002 a 171.000, ¿qué valores se pueden asignar a los cuatro trimestres de dicho año según los índices estacionales de la tabla?.

	Índices Generales de Variación estacional	Parados en 2002
Trim. I	93	
Trim. II	102	
Trim. III	108	
Trim. IV	97	

**3** Si el último dato disponible del número de parados en el sector de la agricultura en el conjunto nacional es del primer trimestre del año en curso, que asciende a un 164.700 ¿qué pronóstico se puede hacer para el resto del año?

	Índices Generales de Variación estacional	Parados (previsión para el año en curso)
Trim. I	93	
Trim. II	102	
Trim. III	108	
Trim. IV	97	